

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940

THÈSE

N°

477

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Moïse BENNOUN

Né le 13 août 1915, à Alexandrie (Égypte)
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

**Contribution à l'Étude
des Modifications psychiques provoquées
par l'injection de Propionate de Testostérone
chez le garçon impubère**

Président : M. CYRILLE JEANNIN, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1940

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Moïse BENNOUN

Né le 13 août 1915, à Alexandrie (Égypte)
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

**Contribution à l'Étude
des Modifications psychiques provoquées
par l'injection de Propionate de Testostérone
chez le garçon impubère**

Président : M. CYRILLE JEANNIN, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1940

LE DOYEN... TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	PASTEUR-VALLERY- RADOT.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LÉVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée	Henri BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	{ ABRAMI.
	{ FIESSINGER.
	{ LOEPER.
	{ RATHERY.
Hygiène et clinique de la première enfance	{ LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	{ NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	{ LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	{ GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	{ GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	{ LEMIERRE.
	{ CUNÉO.
Clinique chirurgicale	{ GOSSET.
	{ GRÉGOIRE.
	{ LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	{ VELTER.
Clinique urologique	{ CHEVASSU.
	{ COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	{ JEANNIN.
	{ LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	{ MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	{ OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	{ HARVIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	{ LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	{ Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	{ M. VILLARET.
Clinique de la tuberculose	{ TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	{ MATHIEU.
Clinique de cardiologie	{ LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	{ Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	{ N...
	{ HAZARD.
Professeurs sans chaire	{ MULON
	{ OLIVIER.
	{ SANNIÉ.
	{ VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY..... Pathologie médicale.
 BERNARD Etienne. Pathologie médicale.
 BESANÇON (Justin) Hydrologie.
 BONNET..... Bactériologie.
 BOULANGER.. Chimie.
 BOULIN..... Pathologie médicale.
 BROUET..... Pathologie médicale.
 BULLIARD.... Histologie.
 CACHERA..... Pathologie médicale.
 CORDIER..... Anatomie.
 COSTE..... Pathologie médicale.
 COUVELAIRE (Roger). Urologie.
 DELARUE Anatomie pathologique.
 DELAY Pathologie médicale.
 DEGREZ (H).. Physique.
 DESOILLE.... Médecine légale.
 DIGONNET.... Obstétrique.
 DOGNON..... Physique.
 FEVRE..... Pathologie chirurgicale.
 FUNCK-BRENTANO. Pathologie chirurgi-
 cale.
 GALLIARD.... Parasitologie.
 GARCIN..... Pathologie médicale.
 M^{lle} GAUTHIER-VILLARS. Anatomie pa-
 thologique.

MM.

DE GENNES... Pathologie médicale.
 GIROUD..... Histologie.
 HAGUENAU... Pathologie médicale.
 HALPHEN.... Oto-rhino-laryngologie.
 JOANNON.... Hygiène.
 LACOMME.... Obstétrique.
 LANTUÉJOL. Obstétrique.
 LAVIER..... Parasitologie.
 LELONG..... Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LENÈGRE Pathologie médicale.
 M^{lle} J. LÉVY... Pharmacologie.
 MARCHAL Pathologie médicale.
 MÉNÉGAUX... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET... Pathologie médicale.
 MOUQUIN.... Pathologie médicale.
 PATEL..... Pathologie chirurgicale.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale
 RENARD..... Ophtalmologie.
 RICHET..... Physiologie.
 SÉNÈQUE.... Pathologie chirurgicale.
 SICARD Pathologie chirurgicale.
 SOULIE Pathologie médicale.
 SUREAU..... Obstétrique.
 URPIN..... Pathologie médicale.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE..... Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET..... Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 GUÉNIOT..... Obstétrique.
 HEITZ-BOYER... Pathologie chirurgicale.
 HUGUENIN..... Anatomie pathologique.

MM.

LARDENNOIS... Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER..... Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 PIÉDELIEVRE.. Médecine légale.
 VAUDE Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE...	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
BRULÉ.....		BROCQ	
CATHALA.....		CADENAT.....	
CHABROL.....		GATELLIER...	
CHEVALLIER....		de GAUDART	
DONZELOT		d'ALLAINES	
DUVOIR		LEVEUF	
GASTINEL		MOULONGUET	
LAROCHE (G.) ...		MOURE	
LIAN		QUENU	
MOREAU		FEY.....	
SÉZARY			

MM.

ECALLE.....	} Clinique obstétricale.
METZGER.....	
PORTES.....	
VIGNES.....	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON GRAND-PÈRE

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*Qu'ils trouvent ici toute ma tendresse
filiale.*

A MES FRÈRES ET SOEURS

A MON ONCLE ET A MA TANTE

*Avec la plus profonde reconnaissance
pour tout ce qu'ils ont fait pour moi.*

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

M. LE PROFESSEUR BEZANÇON
M. LE PROFESSEUR GRÉGOIRE
M. LE PROFESSEUR OMBRÉDANNE
M. LE DOCTEUR LOUIS RAMOND
M. LE PROFESSEUR VILLARET
M. LE PROFESSEUR GUILLAIN
M. LE PROFESSEUR LEMIERRE
M. LE DOCTEUR SAUVÉ
M. LE DOCTEUR FAROY

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR CYRILLE JEANNIN

Membre de l'Académie de Médecine
Professeur de Clinique obstétricale à la Faculté de Paris
Accoucheur de l'Hôpital Saint-Antoine

*Qu'il veuille bien accepter ici nos remer-
ciements pour le grand honneur qu'il nous
fit en acceptant de présider notre thèse.*

A M. LE DOCTEUR MARCEL PARIENTE

Assistant de consultation à la Maternité de l'Hôpital Saint-Antoine

*Qui nous a proposé le sujet de cette
thèse et qui nous a prêté à tout moment
son précieux concours.*

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

Contribution à l'Étude des Modifications psychiques provoquées par l'injection de Propionate de Testostérone chez le garçon impubère

INTRODUCTION

Les travaux poursuivis en hormonologie sexuelle ont démontré, qu'il était possible de déclencher précocement l'apparition de l'instinct sexuel par l'injection d'hormones génitales. En même temps apparaissent des modifications psychiques importantes mises en évidence par les réactions combatives du mâle. Ces deux ordres de phénomènes se trouvent associés quand il s'agit de greffe testiculaire. Mais il n'en est pas de même quand on emploie des hormones synthétiques. En effet, l'androstérone isolée par Bute-
mandt en 1931, ne donne qu'un développement morphologique masculin, alors que la testostérone isolée par Laqueur et ses collaborateurs en 1935, provoque en même temps des modifications psychiques. La testostérone synthétique est donc en tout point comparable à la testostérone naturelle.

Dans notre travail nous avons cherché à obtenir

ces seules modifications psychiques. Il s'agissait de garçons arriérés chez qui nous avons voulu améliorer le comportement intellectuel. A ce sujet, il est utile de rappeler que notre étude, faite à la consultation des maladies héréditaires de la Maternité de l'Hôpital Saint-Antoine, n'a porté que sur des enfants dont les antécédents pathologiques des parents nous portaient à croire que c'étaient des hérédo-syphilitiques. D'ailleurs, pour la plupart d'entre eux, nous avons déjà institué soit des frictions mercurielles soit des injections de sulfarsénol qui n'avaient pas donné les résultats escomptés quant au comportement intellectuel et psychique. Par contre, le propionate de testostérone que nous avons toujours employé, a donné des résultats dignes d'être signalés.

HISTORIQUE

Il nous semble intéressant de résumer ici l'ensemble des travaux qui ont abouti à l'introduction en thérapeutique humaine de l'hormone mâle sous forme de propionate de testostérone. En 1849, Berthold réussit à corriger par l'implantation de testicules de coqs à des chapons, les méfaits de la castration. Mais le problème de l'existence d'une hormone testiculaire fut abordé pour la première fois par Brown-Séquard au cours d'expériences restées célèbres. Expérimentant sur lui-même, l'illustre biologiste reconnut à un extrait glycéринé de testicules d'animaux, une influence sur les caractères sexuels secondaires et sur la vigueur musculaire mâle. Il avait alors 72 ans. Dès lors, les histologistes admettent l'existence d'une sécrétion interne du testicule.

En 1906, Ancel et Bouin montrent, que les extraits testiculaires n'ont pas de spécificité d'espèce et qu'ils paraissent accélérer la croissance quand on les injecte à des jeunes animaux.

A la suite de ces travaux plusieurs auteurs et parmi eux, Walker, Pézard, Iscovesco, Aude, Mac Gée, ont

tenté avec plus ou moins de succès, l'extraction de l'hormone à partir du testicule.

Busquet en injectant du sérum sanguin de jeunes taureaux note le retour de caractères sexuels secondaires chez les coqs stériles.

Mais il faut arriver jusqu'à la décade actuelle, pour voir réaliser le pas décisif, entendons par là, la découverte et l'isolement de l'hormone sexuelle mâle.

Inspiré probablement par la découverte de Zondeck, du passage dans l'urine des hormones gonadotropes hypophysaires, un biologiste américain Funk en 1929, mit en évidence, dans l'urine de l'homme adulte de l'hormone mâle.

En 1930, Fratini et Marino obtinrent une hormone cristallisée à partir du testicule de taureau.

En 1931, un biologiste allemand Butenandt arriva à extraire des urines de sujets mâles, une substance cristallisée reproduisant les effets obtenus par des greffons testiculaires chez des animaux castrés. A titre de curiosité nous rappelons qu'il a fallu traiter 200.000 litres d'urine pour obtenir quelques milligrammes de substance.

Butenandt et Tscherning donnèrent à ce nouveau produit le nom d'androstérone et lui reconnurent une constitution tétra-cyclique avec pour formule $C^{19}H^{30}O^2$.

Les deux auteurs perfectionnèrent leur méthode,

et arrivèrent à extraire jusqu'à 25 mgr. d'androstérone par litre d'urine.

En 1934, Ruzicka, biologiste suisse, en réalisa la synthèse et précisa la constitution exacte.

En 1935, à Londres, la conférence pour la standardisation des hormones sexuelles, définit l'unité internationale d'hormone mâle. Elle correspond à 1/10 de milligramme d'androstérone. Mais l'androstérone ne possède pas toutes les propriétés attribuées à l'hormone mâle. Si elle permet la croissance de la crête des chapons, elle se montre d'une efficacité restreinte sur le développement des glandes vésiculaires du rat impubère ou castré, alors que la greffe testiculaire est, à cet égard, d'une activité considérable.

L'androstérone n'est donc pas entièrement l'identique de l'hormone mâle comme l'avaient pensé Butenandt et Tscherning.

En juin 1935, Laqueur, d'Amsterdam, et ses collaborateurs, Dingemause, David et Freud, partant d'une quantité considérable de testicules de taureaux (100 kgr.) réussissent à isoler 10 mgr. d'une nouvelle substance ternaire, chimiquement pure et de formule brute $C^{19}H^{28}O^2$. C'était la testostérone dont la constitution chimique fut précisée, après la synthèse, opérée presque en même temps, par Ruzicka et par Butenandt.

Laqueur admit que l'androstérone trouvée dans l'urine, n'était qu'un produit de désintégration de la testostérone, la véritable hormone mâle étant la tes-

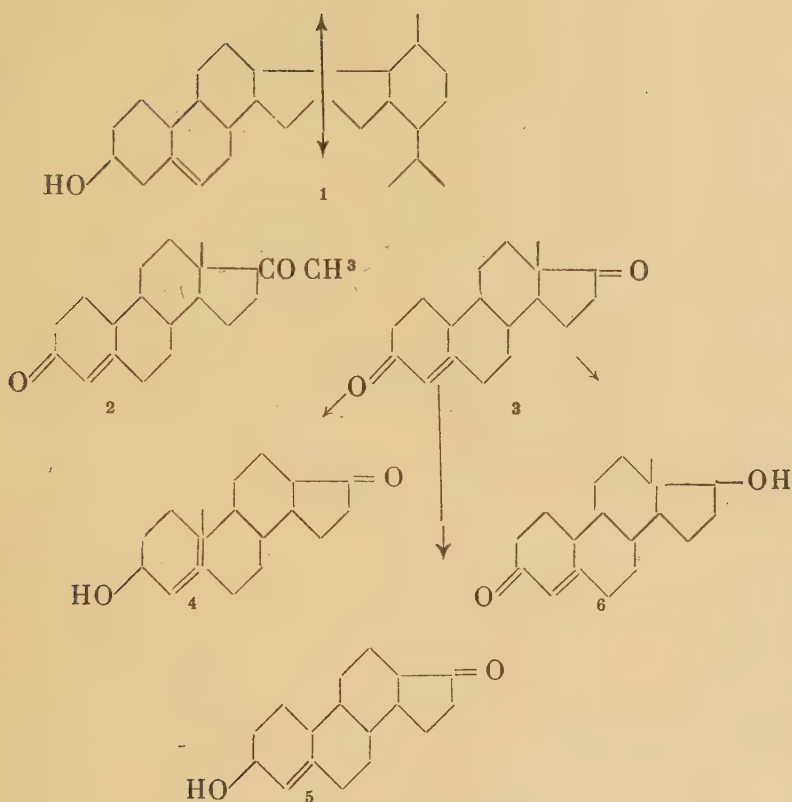
tostérone, hormone d'origine testiculaire. La testostérone s'avéra en effet, d'une grande activité sur le tractus génital des rats castrés et, à cet égard, en tout point comparable à la testostérone naturelle.

L'androstérone et la testostérone présentent entre elles, et aussi avec la folliculine et la lutéine; de très grandes analogies de structure. Il est intéressant de constater, dit Ruzicka, que : « les représentants les plus actifs des deux groupes d'hormones sexuelles, l'œstradiol parmi les féminines, la testostérone parmi les masculines, ne diffèrent entre eux que par $C H^4$, et qu'il n'est pas exclu que la testostérone ne se métamorphose dans l'organisme en œstradiol ».

D'ailleurs la présence simultanée de ces deux produits a été constatée dans l'organisme.

D'autre part il est non moins curieux de constater : que les hormones sexuelles ont une véritable parenté chimique avec le cholestérol. Ce corps par son système fermé à 4 noyaux carbonés, peut donner naissance à de nombreux dérivés qui eux-mêmes par clivage de la chaîne latérale et hydrogénation, aboutissent à la folliculine et à la testostérone en passant par l'androstène-dione. Cette conception s'est révélée des plus fécondes et ainsi la synthèse de ces différentes substances put être opérée.

A titre documentaire nous reproduisons les formules de ces différentes substances d'après Ruzicka :



- | | | |
|-----------------|------------------|----------------------|
| 1 : Cholestérol | 2 : Progestérine | 3 : Androstène-dione |
| 4 : Œstrone | 5 : Androstérone | 6 : Testostérone |

D'après Ruzicka : (*Les hormones sexuelles mâles* : XV^e Congrès de Chimie Industrielle. Bruxelles, 22-28 sept. 1935).

Inspirés par ce qui s'était passé pour la folliculine, les chimistes ont recherché si l'activité de la testostérone ne pouvait pas être exaltée par son estérification (combinaison de la testostérone avec divers acides gras). Cette hypothèse s'avéra juste et Miescher a établi que 2 éthers-sels, le propionate et l'acétate, étaient doués d'une activité nettement supérieure et

d'une action beaucoup plus prolongée que celles des autres combinaisons. Pour notre part, nous avons donné notre préférence au propionate et nous l'avons employé dans tous les cas.

Après ce rappel historique qui nous a semblé indispensable, nous allons brièvement passer en revue les différents travaux qui ont mis en lumière les modifications psychiques provoquées par l'injection de propionate de testostérone chez le garçon impubère. En réalité, ces travaux sont peu nombreux, car la plupart des pédiatres et non des moindres, ont cru devoir s'opposer à l'emploi du propionate de testostérone avant l'âge de la puberté, sauf en cas d'infantilisme. Si on s'est opposé à ces tentatives thérapeutiques, c'est qu'on a voulu éviter des « résultats antiphysiologiques » (Nobécourt), entendons par là, l'apparition précoce de la libido, un développement anormal des organes génitaux, l'apparition des poils dans la région pubienne, enfin la transformation des garçons doux en sujets violents et coléreux.

Pour notre part, nous n'avons pas observé tous ces inconvénients, sauf le dernier et pas toujours. Nous en reparlerons d'ailleurs à la discussion de nos observations.

Quoi qu'il en soit, le 19 janvier 1937 MM. Bize et Moricard présentaient à la Société de Pédiatrie, 10 observations d'enfants adipeux, ectopiques, énurétiques... chez lesquels la testostérone avait provoqué des modifications psychiques notables. Ils concluaient leur rapport en ces termes :

« Ces premières observations nous montrent que l'injection d'acétate de testostérone entraîne des modifications importantes du psychisme chez l'enfant.

« Celles-ci consistent en :

l'apparition de l'impression de force,
l'augmentation de la curiosité intellectuelle,
et surtout l'augmentation de la combativité,
le besoin du sevrage familial,
la plus grande tendance à défendre ses intérêts ».

Au cours de la même séance le Dr Lesné, dit avoir, lui aussi, injecté à un certain nombre d'enfants du propionate de testostérone. Ces enfants étaient des obèses avec hypoplasie-génitale, d'autres avaient une ectopie testiculaire, et dans tous les cas, il a constaté une augmentation de l'activité physique et intellectuelle des plus nettes.

La même année M. Hirtz (Bordeaux), dans un article sur « les indications du propionate de testostérone chez le garçon impubère », cite parmi ces indications : « les troubles psychiques et du caractère consistant en un retard mental plus ou moins marqué, une absence ou une diminution nette de la puissance de concentration intellectuelle, de la mollesse, de l'apathie, signes mis classiquement sur le compte de l'insuffisance testiculaire ».

En mars 1938, M. Blériot dans un article sur le traitement de l'ectopie testiculaire, cite une dizaine de cas parmi lesquels, dans 2 ou 3, il s'agit, en plus de l'ectopie, d'un retard intellectuel et il note une

amélioration nette avec plus d'aptitude pour le travail scolaire dans un des cas.

M. Naillat dans sa thèse (Paris 1938) « l'hormone mâle, mise au point des indications thérapeutiques actuelles », note des modifications psychiques importantes chez des garçons impubères arriérés ayant subi des injections de propionate de testostérone.

En janvier 1939, M. P. Orliac, dans un article sur le traitement de l'ectopie testiculaire, présente 8 observations. « Il est intéressant de noter, dit-il, la résorption de la surcharge graisseuse. l'augmentation de l'activité physique, la stimulation parfois vive du psychisme ». Tels sont les différents travaux que nous avons relevés.

Pour notre part, nous avons suivi quinze enfants et nous avons toujours remarqué des améliorations psychiques notables.

Voici d'ailleurs nos observations.

CLINIQUE

Nous avons traité 15 enfants soit :

- 5 arriérés,
- 1 arriéré avec atrophie testiculaire,
- 1 arriéré avec atrophie testiculaire et énurésie,
- 1 arriéré avec ectopie testiculaire et énurésie,
- 3 énurétiques,
- 2 obèses avec atrophie testiculaire,
- 2 ectopiques.

PREMIÈRE OBSERVATION.

G... Louis, né le 3 juillet 1938.

C'est un jeune garçon de 18 mois environ ayant un faciès très caractéristique. C'est un pseudo-mongolien.

Il ne suit pas du regard ce qui se passe autour de lui, ne sourit pas, conserve une expression figée.

Il ne parle pas du tout. Il n'est pas sourd ; il n'a pas d'imperfection congénitale des globes oculaires, Ses rétines sont normales.

Il ne marche pas.

Il pèse 8 kgr. 810, ce qui est assez loin du poids normal d'un enfant de 18 mois.

On lui fait du propionate de testostérone à raison de deux injections de 5 mgr. par semaine.

Les deux premières injections ont provoqué des vomissements au bout de quelques heures. A la troisième, il vomit presque immédiatement. Depuis il semble mieux supporter les piqûres. A la cinquième, il semble nettement amélioré. Il fait des sourires, il suit des yeux divers objets qu'on lui montre.

La mère, elle-même, le trouve mieux, et malgré les légers vomissements du début, insiste pour qu'on traite son enfant. A la septième piqûre, il pleure en rentrant dans la salle de consultation. Il avait probablement reconnu les lieux.

Son poids a passé à 9 kgr. 420 au bout d'un mois de traitement. Malheureusement, cet enfant qui était incontestablement amélioré et qui était de ce fait un succès pour notre thérapeutique, est mort des suites d'une broncho-pneumonie.

DEUXIÈME OBSERVATION.

F... Serge est un jeune garçon de 2 ans. Il présente une physionomie étrange. Il ne sourit pas, conserve une expression figée. Il ne suit pas du regard ce qui se passe autour de lui. Il ne s'intéresse à rien. Il ne parle pas. C'est un hérédosyphilitique. Il a eu en 1938, une série de sulfarsénol. En 1939, nouvelle série de sulfarsénol. Puis il a présenté des convulsions et a eu deux séries de sulfarsénol.

On lui fait 6 injections de 2 mgr. 5, puis 4 in-

jections de 5 mgr., à raison de deux par semaine.

L'amélioration est manifeste. L'enfant comprend tout ce qu'on lui dit. Il joue. Il s'intéresse à tout.

La maman interrogée, reconnaît qu'il est très avancé.

TROISIÈME OBSERVATION.

Il s'agit d'un garçon de 8 ans, le nommé H... Pierre, très petit pour son âge et très nerveux. Il ne parle presque pas du tout, entendez par là qu'il ne prononce que quelques syllabes.

A l'âge de 6 ans il a été traité à l'Hôpital Trousseau parce qu'extrêmement nerveux et arriéré. Il a eu plusieurs séries de sulfarsénol sans succès.

On lui fait d'abord 3 injections de 2 mgr. 5 puis 7 injections de 5 mgr. à raison de 2 injections par semaine.

Alors qu'il ne parlait presque pas au début, il dit maintenant, difficilement il est vrai, mais il le dit quand même : « il pleure Pierrot, bobo, piquêre ».

Quand on lui demande son nom, il le dit.

A son arrivée il dit bonjour en tendant la main.

Mais il est aussi nerveux qu'au début, peut-être même un peu plus.

QUATRIÈME OBSERVATION.

P... Maurice est un garçon de 11 ans, manifestement arriéré. Il ne sait presque pas lire. Il ne s'intéresse à rien.

Il a un facies bien caractéristique : il est hébété. Il a la tête penchée du côté gauche. Il ne sourit jamais.

Quand il marche, il est porté vers la gauche et il oscille. Ses réflexes tendineux sont vifs. Son réflexe cutané plantaire se fait en flexion.

On lui fait 3 séries de sulfarsénol en 1939 sans noter d'amélioration.

Nous lui faisons 15 injections (2 par semaine) de 5 mgr. de propionate de testostérone.

Après 4 injections il semble nettement amélioré. Il suit ce qu'on fait devant lui ; il sourit ; il dit bonjour en arrivant. A noter cette phrase au moment où on lui fait l'injection : « Maman est-ce qu'il va me faire bobo le monsieur ? »

A la sixième piqûre il va encore mieux. Il joue à la maison. Il a une boîte de peinture et il fait des petits bateaux. « Ça va mieux », dit la mère.

Après la huitième, il y a une légère interruption dans le traitement. L'enfant fait une grippe ; mais la mère trouve qu'il va mieux avec « ce traitement » et elle le fera revenir dès que guéri de sa grippe.

Après sa dixième piqûre, il joue avec un mécano à la maison. Il a fait un petit banc qu'il nous offre. Il nous demande si nous lui faisons du « sulfar » ? (il aurait entendu ce mot et l'a retenu).

Enfin à la fin de sa série, il joue, il s'amuse, il s'intéresse à tout.

Le père, mobilisé, revient en permission, et le trouve complètement transformé.

CINQUIÈME OBSERVATION.

H... Eugène est un jeune garçon de 2 ans présentant un retard de la parole et ayant une expression figée. Il ne sourit pas.

Il n'a eu que 7 piqûres dont 5 de 1 mgr. et 2 de 2 mgr.

Il semblait très amélioré et en particulier il commençait à sourire et à prononcer quelques mots. Malheureusement il n'a pu être suivi plus longtemps parce qu'il a dû partir à la campagne.

SIXIÈME OBSERVATION.

T... Albert est un garçon de 13 ans, très petit pour son âge, ayant des testicules minuscules dont la grosseur atteint à peine celle des petits pois.

C'est aussi un arriéré. Il ne s'intéresse à rien et ne sait presque pas lire (il y a des jeunes gens de son âge qui sont en quatrième au lycée). Il est en plus très nerveux.

Dans ses antécédents notons qu'il a marché à 3 ans,

Il a eu pendant longtemps de l'incontinence nocturne d'urine. Atteint d'ectopie testiculaire double, il a été opéré à l'âge de 8 ans. Il a parlé très tard.

Très coléreux, il est impossible à tenir dans une classe normale. Aussi a-t-il été renvoyé de l'école pour sa turbulence. Envoyé à l'institut médico-pédagogique de Berck, puis à la Croix Saint-Simon.

Nous lui faisons 15 injections de propionate de testostérone à raison de 2 injections (5 mgr. chacune) par semaine. A la dixième injection ce garçon est nettement plus calme. Alors qu'au début il fallait être à deux pour le tenir quand nous lui faisions sa piqûre, il vient maintenant tout seul à l'hôpital, se laisse piquer sans grimace et, ce qui est encore mieux, c'est lui qui tient son jeune frère quand on lui fait sa piqûre.

SEPTIÈME OBSERVATION

T... Lucien, est le frère du précédent. Il a 3 ans. Il présente une atrophie testiculaire très importante. Ses testicules sont moins gros qu'un petit pois.

Il parle très peu, n'arrive pas à faire des phrases.

Il a de l'incontinence d'urine aussi bien diurne que nocturne. Il pèse 13 kgr. 200.

Dans ses antécédents signalons qu'à l'âge de 2 ans il ne parlait pas du tout (mais il n'était pas sourd). Il était aussi très nerveux. Il avait son incontinence d'urine.

On lui fait une série de sulfarsénol puis une série de muthanol infantile. Aucune amélioration.

Nous lui faisons 10 injections de 2 mgr. de propionate de testostérone à raison de 2 injections par semaine.

Il présente alors une amélioration notable dans la compréhension et dans la parole, mais pas de modification quant à son incontinence. Au bout d'un mois de traitement il avait pris 900 gr.

Nous augmentons la dose et nous lui faisons 5 injections seulement de 5 mgr.

Il est amélioré de son énurésie et il prend encore 350 gr. en 15 jours.

Revu six semaines après arrêt de tout traitement :

Il n'a plus d'incontinence d'urine.

Il parle beaucoup mieux : il fait des phrases.

HUITIÈME OBSERVATION.

D... Charles, est un garçon de 3 ans 1/2 présentant une physionomie étrange, un faciès hébété. Il ne suit pas du tout ce qui se passe autour de lui. Il ne parle pas.

Il a de l'incontinence diurne d'urine.

Ses testicules sont petits et ectopiés.

Nous lui faisons 8 piqûres de 2 mgr. puis on arrête un mois à cause d'une maladie de la mère.

Nous lui faisons ensuite 10 injections de 2 mgr. chacune.

A la fin de son traitement il est manifestement amélioré. Il s'intéresse à tout. Il joue avec son grand frère. Au jardin il joue avec les autres enfants, ce qu'il n'aurait jamais fait avant. Il ne prononce que quelques syllabes.

Mais « je ne sais pas ce qu'il a, dit la mère, il se met dans des colères, et puis il est autoritaire, il faut lui donner tout ce qu'il demande ».

NEUVIÈME OBSERVATION.

C... Carlos, né le 1^{er} avril 1936.

C'est un jeune garçon de 4 ans présentant une incontinence nocturne d'urine.

Dans les antécédents de cet enfant, notons que la mère a présenté une syphilis primaire et a été traitée assez régulièrement.

A l'âge de 2 ans : il est très nerveux, il ne parle pas et il est énurétique. La mère le trouve anormal. On lui fait une série de muthanol infantile.

A 3 ans son état est inchangé, on lui fait une série de sulfarsénol.

A 4 ans, il est moins nerveux, mais il a toujours son incontinence nocturne d'urine et du phimosis.

Nous lui faisons des injections de propionate de testostérone à raison de 2 mgr. 2 fois par semaine.

Au début du traitement il pesait 16 kgr. 500 et à la fin il pèse 18 kgr. 200, ayant ainsi gagné 1 kgr. 700 en 2 mois.

Dès les premières piqûres il est amélioré. A la cinquième il n'urine plus au lit, bien qu'on lui donne à boire avant de le coucher.

Revu 2 mois après arrêt de tout traitement, il reste complètement guéri et de son énurésie et de son phimosis. Cependant, pendant ce laps de temps, il a présenté pendant quelques jours une érection permanente de la verge. Ce n'est pas un inconvénient grave si l'on pense qu'on l'a guéri de son énurésie. Ce

qu'il faut noter en plus, c'est que cet enfant, qui était vraiment doux et calme avant son traitement, est devenu coléreux, turbulent, et présente une véritable agitation.

DIXIÈME OBSERVATION.

J... Stanley est un garçon de 13 ans et demi. Il n'est pas assez grand pour son âge. Il est maigre.

Il est intelligent et travailleur. Il va au lycée et il est en cinquième. Il est 12^e de sa classe sur 36.

Il a de l'incontinence nocturne d'urine et il en souffre moralement.

Nous lui avons fait sans succès une série de sulfarsénol. Vu son âge, et craignant de réveiller trop brusquement la crise pubertaire, nous commençons prudemment par 6 injections de 2 mgr. 5 de propionate de testostérone.

A la fin de ce traitement il a toujours son énurésie, mais il est amélioré en ce sens qu'il urine beaucoup moins la nuit. Il n'y a pas eu d'apparition de poils pubiens, pas d'érection. Il est septième de sa classe.

Nous doublons la dose et nous lui faisons 4 injections de 5 mgr. mais sans succès.

Toutefois nous avons pu noter une amélioration de son comportement psychique. Au début de son traitement pour venir à l'hôpital il devait être accompagné par un membre de sa famille. Puis vers la fin il venait tout seul et il était devenu moins timide.

ONZIÈME OBSERVATION

D... Robert est un garçon de 8 ans hérédo-syphilitique traité depuis longtemps. Il a toujours été très nerveux et a depuis sa naissance de l'incontinence nocturne d'urine. Les traitements arsénicaux (sulfarsénol) et bismuthiques (muthanol infantile) ne l'ont pas guéri de son énurésie.

Nous lui faisons 15 piqûres de propionate de testostérone de 5 mgr. chacune à raison de deux injections par semaine.

A sa septième piqûre il semble amélioré en ce sens qu'il n'a uriné dans son lit que deux fois dans la semaine alors qu'avant il le faisait tous les soirs. Jusqu'à la dixième injection ce résultat se maintient. Mais à la fin du traitement l'état du malade est redevenu ce qu'il était avant.

Ajoutons qu'il ne semble pas plus nerveux qu'avant notre essai thérapeutique. Il a perdu sa timidité. Il éprouve le besoin de rendre service, il aide sa mère et lui fait souvent des commissions.

DOUZIÈME OBSERVATION.

Il s'agit d'un nourrisson de 10 mois, F... Léon, pesant, ce qui est énorme pour son âge, 12 kgr. Il est très gros et surtout il est gras. Sa face est arrondie, joufflue. Au devant des pectoraux la graisse est abondante. Le ventre est gros et présente un bourrelet

graisseux très important. Les cuisses sont élargies et tendues par de la graisse.

Les testicules manifestement petits et la verge est très courte.

Nous lui faisons 7 injections de 2 mgr. de propionate de testostérone à raison de deux par semaine.

Au bout d'un mois il pèse 11 kgr. 930. Il a donc perdu 70 gr. de son poids initial. En réalité il a perdu plus de 300 gr. si l'on tient compte qu'à cet âge le poids augmente de 250 gr. par mois.

Notons que cet enfant a été aussi amélioré du point de vue psychique. Au début il présentait de l'indifférence, de la lenteur dans l'attention, et aussi de la somnolence. Après son traitement il était plus éveillé, plus vif, et semblait vouloir s'intéresser à ce qu'on faisait autour de lui.

TREIZIÈME OBSERVATION.

J...Bernard est un nourrisson de 5 mois, gros et gras qui pèse 8 kgr., ce qui est beaucoup quand on pense qu'il ne pesait que 3 kgr. à la naissance. Il est joufflu et ventru et doté d'une hypertrophie mammaire. Ses organes génitaux sont minuscules, et en particulier sa verge est très petite de taille et ses testicules sont à peine perceptibles à la palpation.

Il est par ailleurs somnolent, ne sourit pas, et ne suit pas du regard ce qui se passe autour de lui.

Nous lui faisons 10 injections de 2 mgr. de propionate de testostérone. A la fin de son traitement sa

verge a nettement augmenté de longueur et ses testicules sont plus perceptibles.

Il pèse maintenant 8 kgr. 100. Il a donc gagné 100 gr. mais en réalité au lieu de prendre 500 gr. comme tout enfant normal de son âge, il n'en a pris que 100.

Il s'est aussi amélioré du point de vue psychique. Il est en effet moins somnolent et semble prêter attention à ce que l'on fait autour de lui.

Nous nous permettons de rapprocher de ces deux dernières observations le travail publié en février dernier par M. Baize et portant sur une dizaine d'obèses chez qui l'auteur a obtenu des améliorations avec du propionate de testostérone.

QUATORZIÈME OBSERVATION.

Il s'agit de S... Claude, un jeune garçon de 3 ans très en retard pour son âge. En effet, à l'examen, on constate qu'il a un faciès hébété, qu'il ne sourit pas, qu'il ne suit pas du regard ce qui se passe autour de lui, enfin qu'il ne s'intéresse à rien.

Il est maigre : il ne pèse que 12 kgr. 800 ; il n'a pas d'appétit. Il est très nerveux.

L'examen des organes génitaux montre une petite verge ; le testicule droit est normal, le gauche est petit et ectopique.

Au point de vue intellectuel notons qu'il ne parle presque pas.

Dans ses antécédents nous remarquons qu'il a eu

des convulsions à la suite desquelles on lui a fait une série de sulfarsénol.

Nous lui faisons 10 injections de 2 mgr. 5 de propionate de testostérone.

Après la quatrième il parle déjà mieux, il a meilleur appétit, et il a pris du poids, il pèse maintenant 13 kgr.

Après la sixième il va encore mieux ; cependant il est agité, il dort mal la nuit, il pleure en dormant.

Après la huitième il semble plus éveillé, plus intelligent. Il s'intéresse à ce qu'on fait autour de lui.

Son testicule ectopié a grossi et il atteint facilement les bourses. Le poids de l'enfant est maintenant de 13 kgr. 250.

QUINZIÈME OBSERVATION :

K..... Jacques est un garçon de 10 ans présentant une atrophie testiculaire très nette avec ectopie bilatérale. Les deux testicules ne descendent que très difficilement jusqu'aux bourses et là on les devine plutôt qu'on ne les sent.

Il pèse 32 kgr. 600 et il travaille assez bien à l'école. Nous lui faisons 10 injections de 5 mgr. de propionate de testostérone à raison de deux par semaine.

A la cinquième, l'enfant nous dit que ses testicules sont descendus tout seuls dans les bourses, ce qui ne leur était jamais arrivé.

A la fin du traitement les deux testicules qui ont très nettement augmenté de volume ne sont pas

encore dans les bourses, mais on peut les faire descendre très facilement.

Par ailleurs, notre jeune malade travaille mieux à l'école et surtout il le fait plus facilement. Il a aussi perdu de sa timidité.

Nous en aurons fini avec nos observations quand nous aurons dit que tous les résultats obtenus sont et restent acquis. Certains de nos malades examinés trois mois après l'arrêt du traitement ont conservé leur amélioration. Pour quelques-uns d'entre eux nous avons prescrit une nouvelle série pour améliorer les résultats déjà si satisfaisants.

Après avoir vu en détail chacune de nos observations, nous allons maintenant indiquer les doses de produit qu'il faut employer, et résumer l'ensemble des modifications psychiques et intellectuelles provoquées par l'injection de propionate de testostérone chez le garçon impubère.

Quelles sont les doses à employer ?

Le propionate de testostérone que nous avons utilisé est présenté dans le commerce sous 3 formes différentes :

solution I titrée à 5 mgr. par cm^3 ,

solution II titrée à 10 mgr. par cm^3 ,

solution III titrée à 25 mgr. par cm^3 .

La solution III étant trop forte pour les cas qui nous concernent nous ne l'avons jamais employée.

Au début de notre tentative thérapeutique nous avons injecté de très faibles doses (1 et 2 mgr.), car

nous avons sincèrement la crainte des résultats « antiphysiologiques ». En particulier dans notre 10^e observation où il s'agit d'un garçon de 13 ans nous avons été très prudent pour éviter un trop brusque réveil de la crise pubertaire.

Selon l'âge de l'enfant, selon sa résistance et aussi suivant l'indication posée, nous avons fait entre 4 et 10 mgr. par semaine en 2 fois. Jamais sous aucun prétexte nous n'avons dépassé cette dose. Aussi n'avons-nous jamais observé ni l'apparition précoce de la libido, ni un développement anormal des organes génitaux, ni l'apparition de poils dans la région pubienne. Pourtant nous avons traité des garçons impubères de tous âges : de 5 ans à 13 ans.

Une seule fois (9^e observation), nous avons observé une érection permanente de la verge mais elle a été de très courte durée. C'est une réaction de peu d'importance chez un enfant de 4 ans si l'on met en regard qu'il a été complètement guéri de son énurésie. C'est d'ailleurs le seul cas où nous l'ayons observée, elle semble exceptionnelle.

On a aussi reproché à cette thérapeutique de transformer des enfants doux en enfants coléreux, nerveux, turbulents. Pour notre part, dans les 15 cas que nous avons suivis et traités, trois sont devenus nettement turbulents et coléreux ; un qui était déjà nerveux et agité a légèrement aggravé son état ; enfin un qui était très turbulent est devenu de l'avis de sa mère « beaucoup plus calme et beaucoup plus gentil ». En présence de ces résultats contradictoires on ne

peut conclure de façon certaine, mais s'il fallait admettre que le traitement transforme les enfants en les rendant plus turbulents et parfois nerveux et coléreux, il conviendrait d'ajouter que cela ne s'observe pas dans tous les cas, mais seulement dans la plus grande partie.

Certains auteurs ont employé des doses très fortes à notre avis. M. Lesné, en particulier, a injecté de 2 à 10 mgr. par jour sans inconvénient, dit-il, ce qui nous montre que ce traitement est vraiment inoffensif. Toutefois nous persistons à croire que ce sont là de très fortes doses, et pour notre part, nous nous tenons à nos doses de 4 à 10 mgr. par semaine en deux fois.

Ajoutons que si le traitement doit agir il agit vite : dès les premières injections on constate des améliorations.

Dans tous les cas, nous avons fait de 10 à 15 injections. Puis après deux ou trois mois de repos, nous avons prescrit, si le besoin se faisait sentir, une nouvelle série identique à la première.

Il nous reste maintenant à résumer l'ensemble des modifications psychiques et intellectuelles que nous avons constatées après l'injection de propionate de testostérone chez l'enfant.

MM. Bize et Moricard, qui ont poursuivi des recherches semblables aux nôtres ont classé ainsi ces modifications :

comportement physique,
comportement psychique,

comportement social,
comportement sexuel.

Nous allons adopter cette classification qui nous semble à la fois très claire et très logique.

I. — COMPORTEMENT PHYSIQUE

a) *Activité spontanée.*

Tous nos enfants ont manifesté nettement une augmentation du besoin de mouvement. Trois d'entre eux ont présenté une véritable agitation, nécessitant de la part des parents des réprimandes continuelles. Ces manifestations sont survenues très rapidement, dès les premières piqûres, et ont persisté pendant toute la durée du traitement. Dans un seul cas, elles se sont maintenues pendant près d'un mois après l'arrêt de la thérapeutique.

b) *Force musculaire.*

Nous n'avons pas remarqué d'augmentation notable de la force musculaire ; mais un de nos enfants (4^e observation) qui avait la tête penchée à gauche, et qui oscillait et qui était porté à gauche quand il marchait nous a semblé nettement tenir sa tête plus droite et marcher plus convenablement.

c) *Le sommeil.*

Dans les dix observations présentées par MM. Bize et Moricard les modifications sont inégales et inconstantes.

Dans un de leurs cas le sommeil est augmenté ; dans un autre les nuits sont plus agitées.

Dans un seul de nos cas, nous avons noté des modifications dignes d'être signalées. Il s'agit de l'enfant de notre 14^e observation dont les nuits étaient plus agitées, et qui pleurait en dormant.

d) *L'appétit.*

Il paraît avoir été augmenté chez la plupart de nos enfants, ainsi d'ailleurs que dans les observations de MM. Bize et Moricard.

II. — COMPORTEMENT INTELLECTUEL

a) *La scolarité.*

Dans les cas où cela nous a été possible, nous avons remarqué que nos enfants travaillaient mieux et surtout avec plus de facilité. Nous avons déjà signalé que l'enfant de notre 10^e observation était passé de 12^e à 7^e de sa classe qui comporte 36 élèves.

Parallèlement la curiosité se développe aussi. Nous l'avons remarqué chez quelques-uns de nos enfants, témoin celui qui nous demandait si nous lui faisons

du sulfarsénol (4^e observation), et cet autre (10^e observation) qui nous a demandé une de nos boîtes vides de propionate de testostérone « pour savoir exactement, dit-il, ce qu'on me fait comme piqûres ».

b) *Le tropisme intellectuel.*

Il s'est modifié chez certains de nos enfants. L'un d'entre eux (4^e observation), qui pourtant était franchement arriéré, joue avec une boîte de peinture, il peint des bateaux, puis il joue avec un mécano et ceci au cours même de son traitement.

c) *L'initiative.*

Elle s'est aussi développée chez la plupart de nos enfants.

Rappelons le jeune garçon de notre II^e observation qui fait des commissions à sa mère et qui l'aide tout le temps ; celui de la sixième observation qui tient son plus jeune frère quand on lui fait sa piqûre.

III. — COMPORTEMENT SOCIAL

a) *Le besoin d'affirmation de soi.*

Nous n'avons pas remarqué pour notre part, de l'insubordination ou des plaintes. Pour MM. Bize et Moricard le besoin d'affirmation de soi est une des premières constatations, il se manifeste dès les premières piqûres. « Nombre d'enfants, disent-ils, de-

viennent insolents, insubordonnés, supportant mal la contrainte ». « On peut dire, ajoutent ces mêmes auteurs, que ces manifestations, ont la valeur d'une pulsion instinctive et non d'un mobile raisonné, car les enfants s'en rendent compte après coup et même le regrettent. »

Notons qu'un de nos enfants s'est plaint une fois parce que les piqûres ne le guérissaient pas de son énuresie.

b) *La timidité.*

Elle a diminué chez la plupart de nos malades.

c) *La combativité.*

Elle a été augmenté chez l'un de nos malades qui donnait des coups de pied à nos infirmières, pourtant si gentilles, et qui nous menaçait de « nous faire couper les oreilles par son père », avec un « grand couteau ».

IV. — COMPORTEMENT SEXUEL

L'enquête est extrêmement difficile. Il est très délicat en effet, de poser des questions à des sujets qui pour la plupart sont très jeunes.

Chez la plupart de nos enfants discrètement interrogés et examinés, nous n'avons noté ni une apparition de poils dans la région pubienne, ni un développement anormal des organes génitaux ni une

apparition précoce de la libido. Dans un seul cas, nous l'avons dit, nous avons observé une érection de la verge ayant duré quelques jours (9^e observation).

En résumé, ces observations nous montrent que l'injection de propionate de testostérone entraîne des modifications psychiques et intellectuelles importantes chez l'enfant. Celles-ci consistent en :

l'apparition de l'impression de force,
l'augmentation de la curiosité intellectuelle,
et surtout le besoin de sevrage,
et la plus grande tendance à défendre ses intérêts.

Par contre, les modifications de la sexualité génitale ont été presque nulles.

CONCLUSIONS

I. — Dans l'état actuel de nos connaissances, la testostérone s'identifiant à l'hormone mâle, tout ce qui physiologiquement a trait à cette dernière, doit se reporter sur la testostérone et sur sa forme suractivée ; le propionate de testostérone.

II. — Le propionate de testostérone a été utilisé chez l'adulte et chez l'enfant. De l'essai que nous en avons fait chez ce dernier, il résulte qu'il ne saurait être accusé de déterminer des réactions antiphysiologiques, tant du moins qu'il n'est employé qu'à doses réduites comme nous l'avons fait.

III. — Les réactions favorables que nous avons obtenues comme modificateur psychique des enfants arriérés apathiques ou même hébéphréniques (sujets présentant fréquemment de l'énurésie), laisse espérer qu'il représente pour ces sujets une médication d'une haute valeur thérapeutique dans la sphère intellectuelle et médullaire.

IV. — Ces résultats favorables seront sans doute sanctionnés dans l'avenir par une utilisation de plus en plus large du propionate de testostérone.

Vu : Le Président de la thèse,
C. JEANNIN.

Vu : Le Doyen,
M. TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

Cette recherche ardue des articles qui ont pu être écrits, tant en France qu'à l'étranger, nous fut facilitée par le service des « Fichiers du Monde médical » qui ont été pour nous une précieuse source d'information dont nous les remercions très sincèrement.

Laqueur, David, Dingemause et Freud. — Isolement et préparation de la testostérone (Act. Brévis Neer, 3-84, 1935).

David. — Ibid., 5-35, 1935.

Butenandt et Hanisch. — Testostérone (Berichte Deutsch. Chem. Gersllschaft, 68, 2 sept. 1935).

Ruzicka. — Testostérone (Helvetica Chimica Acta, XVIII, p. 1264, 1935).

— Les hormones sexuelles mâles (Chimie et Industrie, 36 N, 6 déc. 1935).

Guy Laroche. — Nos connaissances actuelles sur l'hormone mâle (Bull. Soc. de Thérap., n° 8, 1935).

Moore. — The testis hormone (Glandular Physiology and Therapy, 1935).

Parkes. — Increasing the effectiveness of testosterone (Lancet, 1936).

Miescher. — Les effets de la testostérone et de certains dérivés (Schweiz, Med. Wschr., 1936).

Azérad. — L'hormone sexuelle mâle (Le Progrès médical, n° 12, 20 mars 1937).

- L'hormone sexuelle mâle et ses applications thérapeutiques (Bull. Gén. de Thérap., n° 4, 1937).
- L'hormone mâle *in* encyclopédie-médico-chirurgicale.
- L'hormone mâle et ses applications thérapeutiques (Revue méd. franç., fév. 1939).
- De Gênes et Rogé.* — L'hormone mâle (Annales de thérapie, biol., avril 1938).
- L'hormone mâle, indications thérapeutiques (Gaz. Méd. de France, 15 oct. 1937).
- Lesné, Launay et Rogé.* — De l'influence de l'hormone mâle sur le développement et la croissance (Rapport présenté aux journées médicales de Paris internationales, 1937).
- Bize et Moricard.* — Modifications psychiques provoquées par l'injection de testostérone chez les garçons (Soc. Pédiatrie, Paris, séance du 19 janvier 1937, *in* Revue Franç., pédiatrie, n° 2, t. XIII, 1937).
- Développement sexuel et psychique provoqué chez l'enfant par la testostérone (Soc. de pédiatrie, 19 janv. 1937, *in* Rev. Méd. prat., juil. 1937).
- Oury, Larmurier et Gorny.* — L'hormone mâle dans le traitement des asthénies (Paris Médical, 12 mars 1938).
- Hirtz (G.) (Bordeaux).* — Indications thérapeutiques du propionate de testostérone chez le garçon impubère (Gaz. Méd. de France et des pays de langue française, 15 nov. 1938).
- Blériot (M.).* — Traitement de l'ectopie testiculaire et de l'insuffisance des glandes génitales chez l'enfant par le propionate de testostérone (Concours Méd., n° 11, 13 mars 1938).
- Orliac (P.).* — Le traitement hormonal de l'ectopie testiculaire (Bull. Méd., n° 1, 7 janvier 1939).

- Naillat.* — L'hormone mâle. Mise au point des indications thérapeutiques actuelles. Thèse de Paris, 1938.
- Sainton (P.), Simonnet (H.) et Brouha (L.).* — Endocrinologie clinique et expérimentale. Masson, éditeur.
- Rivoire (H.).* — Les acquisitions nouvelles de l'endocrinologie. Masson, éditeur.
- Kearns.* — Applications of testosterone (S. A. Medical Assoc. Chicago, 3 juin 1939, p. 2255).
- Martiny.* — Quelques considérations biologiques cliniques et thérapeutiques sur l'hormone mâle (La vie méd. Paris, 25 mars 1939, p. 167).
- Granlich.* — Quelques mots au sujet du propionate du testostérone (Bruxelles Méd., n° 30, 28 mai 1939, p. 925).
- Buquet.* — Sur le traitement de l'ectopie testiculaire de l'enfant (Bull. Soc. Thérap. Paris, n° 5, 10 mai 1939).

